

УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ - СКОПЈЕ
UNIVERSITY „Ss. CYRIL AND METHODIUS“ – СКОПЈЕ

UDC 63(058)

ISSN 0351-9112



ГОДИШЕН ЗБОРНИК

**НА ФАКУЛТЕТОТ ЗА
ЗЕМЈОДЕЛСКИ НАУКИ И ХРАНА**

YEARBOOK

**OF THE FACULTY OF
AGRICULTURAL SCIENCES AND FOOD**



**ФАКУЛТЕТ ЗА ЗЕМЈОДЕЛСКИ
НАУКИ И ХРАНА**

ГОДИНА 54 VOLUME

**СКОПЈЕ – SKOPJE
2009**

ГОДИШЕН ЗБОРНИК
НА ФАКУЛТЕТОТ ЗА ЗЕМЈОДЕЛСКИ НАУКИ И ХРАНА
YEARBOOK
OF THE FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND FOOD

Редакциски одбор	Editorial Staff
Проф д-р Драги Таневски	Dragi Tanevski Ph.D
Доц. д-р Звонко Пацаноски	Zvonko Pacanoski Ass. Professor
Главен и одговорен уредник	Editor – in Chief
Проф д-р Татјана Прентовиќ	Tatjana Prentovic Ph.D
Лектура	Language Editor
Зорица Велкова	Zorica Velkova
(македонски јазик)	(Macedonian)
Технички уредник	Technical Editor
Иван Дојчиновски	Ivan Dojcinovski
Редакција и администрација	Adress of editorship
ФАКУЛТЕТ ЗА ЗЕМЈОДЕЛСКИ	FACULTY OF AGRICULTURAL
НАУКИ И ХРАНА	SCIENCES AND FOOD
Бул.,„Александар Македонски”б.б.	Bul.,„Aleksandar Makedonski”b.b.
П.Ф. 297	p.o. BOX 297
1000 Скопје	1000 Skopje
Република Македонија	Republic of Macedonia
Тел.(02) 3 115-277	Phone.(02) 3 115-277
Факс. (02) 3 134-310	Fax. (02) 3 134-310

Според мислењето на Министерството за култура на Република Македонија, ГОДИШНИОТ ЗБОРНИК том 54 е производ од тарифата бр.2 точка 12 од тарифата на данок на промет од производи и услуги за кои се плаќа повластена даночна стапка од 5%

Печати: 2-ри Август С – Штип
(тираж 350 примероци)

**РАНДМАНОТ НА БЕЛИОТ ОРИЗ
ВО ЗАВИСНОСТ ОД ВРЕМЕТО НА ЖЕТВАТА
НА ОРИЗОТ**

**¹Илиева Верица, ²Андреевска Даница, ²Андов Д., ¹Маркова Наталија,
³Јанкуловска Мирјана**

¹ УГД, Земјоделски факултет - Штип, Гоце Делчев бр.89, Штип, Р. Македонија
e-пошта: verica.ilieva@ugd.edu.mk

² ЈНУ Земјоделски Институт-Скопје, ОПО за ориз – Кочани.

³ УКИМ, Факултет за земјоделски науки и храна – Скопје.

КРАТОК ИЗВАДОК

Анализиран е рандманот на бел ориз кај пет сорти ориз (*монтичели, бисер-2, сан андреа, Р-76/6 и прима риска*), одгледувани во 2006 и 2007 година, од пет различни термини на жетва. Во двете експериментални години, кај сите испитувани сорти, највисок рандман на бел ориз е добиен од III-от жетвен термин, а најнизок од I-от жетвен термин. Независно од годината и сортата, рандманот на бел ориз од III-от жетвен термин изнесува 64,54%, кога содржината на влага во арпата во моментот на жетвата е 20%, а рандманот на бел ориз од I-от жетвен термин изнесува 60,81%, кога содржината на влага во арпата во моментот на жетвата е највисока (22,61%). Добиениот рандман на бел ориз од V-от жетвен термин, кога содржината на влага во арпата е најниска (16,85%), изнесува 61,76%. Добиените вредности, освен од годината на испитување, сортата и времето на жетва, се резултат и од интеракцијата година x сорта, година x време на жетва, сорта x време на жетва и година x сорта x време на жетва. Корелациските коефициенти помеѓу рандманот на бел ориз и содржината на влагата, не се сигнификантни.

DRESSING PERCENTAGE OF WHITE RICE IN CORELATION WITH THE HAVREST TIME OF THE RICE

¹Ilieva Verica, ²Andreevska Danica, ²Andov D., ¹Markova Natalija, ³Jankulovska Mirjana

¹ UGD, Faculty of Agriculture - Stip, Goce Delcev 89, Stip, Republic of Macedonia,
e-mail: verica.ilieva@ugd.edu.mk

² Agricultural Institut - Skopje, Rice Department – Kocani.

³ UKIM, Faculty of Agricultural Sciences and Food – Skopje.

SUMMARY

Dressing percentage of white rice at five different varieties of rice (*monticeli*, *biser-2*, *san andrea*, *P-76/6* and *prima riska*) is analyzed in five different harvest times, grown during 2006 and 2007. In both experimental years, with each of the analyzed varieties the highest dressing percentage of white rice is obtained from the third harvest time and the lowest one from the first harvest time. Not depending on the year and the variety, the dressing percentage of white rice from the third harvest time is (64,54%), when the contents of moisture in paddy in the moment of harvest is 20%, whereas the dressing percentage of white rice from the first harvest time is (60,81%), when the contents of moisture in paddy in the moment of harvest is the highest (22,61%). The dressing percentage of white rice from the fifth harvest time is 61,76%, when the contents of humidity in paddy is the smallest (16,85%). The obtained values aside from the year of research, the variety and harvest time, are a result from the interaction year x variety, year x harvest time, variety x harvest time and year x variety x harvest time as well. Correlation coefficients between dressing percentage of white rice and contents of grain moisture are not significant.

ВОВЕД

Рандманот или приносот на бел ориз кој се добива при белењето на арпата е значаен фактор кој го одредува приходот на производителите. Тој директно зависи од генотипот, од агротехничките услови и условите на надворешната средина (Kunze, 1985, Sürek and Beser, 1998, Илиева и сор., 2000, Андов и сор., 2003). Различната големина и форма на зрното кај различните сорти, различното време на сеидба и жетва,

неадекватното азотно ѓубрење, ненавременото (рано или доцно) испуштање на водата од парцелите пред жетвата, начинот на жетва, постжетвеното манипулирање со арпата, појавата на некои болести, мал број на сончеви денови во текот на вегетацијата, суша, големи температурни амплитуди, во текот на зреењето на зрното, се главни фактори кои влијаат на вредностите на рандманот на белиот ориз и неговиот квалитет.

Оризот цвета од врвот кон основата на метличката. Разликата во цветањето, од врвот и основата на метличката, е околу 5-10 дена. Таквото несинхронизирано цветање резултира со неедновременно зреење на зрната. Различната зрелост на зрната се јавува и поради неедновременото појавување на братимките, несоодветна агротехника и други фактори. Многу раната жетва резултира со помал рандман на бел ориз и поголем процент на кршење на зрното при белењето, како последица на поголем процент на неисполнети или незрели зрна. Доцната жетва исто така придонесува за големи загуби во однос на приносот и квалитетот, а како резултат на ронење на зрното во полето или напукнување кое е поврзано со апсорптивната моќ на зрното и промената на содржината на влагата во зрното. Променливата динамика на влагата во зрното е поради тоа што топлиите и сончеви денови, во времето на зреење, кога зрното се суши, обично се следени со влажни или росни ноќи кога зрното повторно се влажи, како и поради честите врнежи во тој период. Поради тоа, одредувањето на оптималното време за жетва, во зависност од содржината на влагата во зрното, има посебно значење за намалувањето на загубите во приносот и квалитетот на арпата и на белиот ориз.

Кај нас, во нашата земја, жетвата е вообичаено кога просечната содржина на влага во зрното е под 18%.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Испитувањата се вршени со пет сорти ориз (*монтичели*, *бисер-2*, *сан андреа*, *P-76/6* и *прима риска*) во 2006 и 2007 година. Семе од секоја сорта во почетокот на април е посеано во вегетативни садови во стакленик. Во фаза на 2-3 листа (во средината на мај) растенијата се расадени во полски услови, во локалитетот „Босевица“ на површините на ОПО за ориз Кочани. Опитот во двете години на испитување е поставен според методот „split-plot“ во три повторувања, со големина

на главните парцелки 10m² (10m x 1m). Расадувањето е извршено во редови со растојание 17cm во редовите и 20cm меѓу редовите. Останатата применета агротехника, до жетвата, е стандардна. Метличките се жнеени рачно, во пет термини (I-19.09, II-26.09, III-03.10, IV-10.10 и V-17.10 за 2006 година и I-18.09, II-25.09, III-02.10, IV-09.10 и V-16.10 за 2007 година), по 10 реда за секоја варијанта (субпарцелка). Жетвата е вршена после паѓањето на росата, кога зрната се површински суви. Ронењето на зрната од метличките и чистењето се вршени рачно. По чистењето на секоја варијанта е измерена содржината на влага. Потоа, пробите се сушени сè додека нивната влага достигне до 14%. По две проби од по 50g арпа од секоја варијанта и повторување се лупени со лабораториска лупилница, за време од 3,5 минути, по што е извршена проценка на рандманот на бел ориз според стандарден метод. Пресметаните вредности претставуваат процент на цели зрна и скршени зрна до 2/3 од големината на зрното. Добиените резултати се статистички пресметани според методот анализа на варијансата и тестирани со користење на Дунканов мултипли ранг тест.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Пресметаните вредности за рандманот на бел ориз по години, сорти и време на жетва се прикажани во Табела 1.

Табела 1.- Рандман на бел ориз по години, сорти и време на жетва-%

Table 1.- Dressing white rice per years, varieties and harvest time -%

Сорта Variety	Време на жетва - Harvest time					Просек Average
	I	II	III	IV	V	
2006						
	61,76	63,40	64,69	63,99	62,51	63,27
Biser-2	55,11	58,54	59,88	59,07	57,52	58,02
San andrea	61,13	61,48	64,17	62,66	61,50	62,19
R-76/6	60,26	60,93	64,13	62,63	61,43	61,88
Prima riska	59,67	60,67	63,39	62,20	60,89	61,36
Просек-Average	59,59	61,00	63,25	62,11	60,77	61,34
2007						
	62,60	65,47	67,18	65,68	63,40	64,87
Biser-2	58,63	60,44	62,48	60,63	59,55	60,35
San andrea	62,81	65,39	66,84	65,36	63,41	64,76

R-76/6	63,52	64,81	66,53	65,06	64,00	64,78
Prima riska	62,66	64,23	66,10	64,59	63,39	64,19
Просек-Average	62,04	64,07	65,83	64,26	62,75	63,79

Анализирано по години, повисок рандман на бел ориз во сите термини на жетва и кај сите испитувани сорти е добиен во втората година на испитување. Просечната вредност за рандманот на бел ориз во оваа година е за 2,45% поголема од истата во првата година на испитување. Во двете години на испитување, највисок рандман на бел ориз е добиен од сортата *монтичели* (просек 64,07%), која се карактеризира со најситно зрно помеѓу испитуваните сорти. Сортата *бисер-7*, која меѓу испитуваните сорти има најкрупно и најшироко зрно, постигна најнизок рандман на бел ориз (просек 59,18%). Кај останатите три сорти (*сан андреа*, *R-76/6* и *прима риска*), кои имаат средна и многу слична големина и форма на зрното, постигнат е рандман на бел ориз чии вредности се помеѓу вредностите за *монтичели* и *бисер-2* (просек 63,47% од *сан андреа*, 63,33% од *R-76/6* и 62,77% од *прима риска*). Сите испитувани сорти се средно рани со многу слична должина на вегетацијата.

Анализата на резултатите од петте различни термини на жетва покажува дека во двете години на испитување највисок рандман на бел ориз е произведен во III-от термин (просек 64,54%). Со најмала разлика рандманот на бел ориз е опаднат во IV-от термин во кој изнесува 63,23% или за 1,31% помалку од III-от термин. Опаѓањето на рандманот е поизразено во II-от жетвен термин (62,53% или за 2,01% помалку во однос на III-от) и особено во V-от и I-от жетвен термин. Во V-от жетвен термин постигнатиот рандман на бел ориз изнесува 61,76% или 2,78% помалку од III-от термин, а во I-от 60,81% или за 3,73% помалку во однос на III-от. Просечната содржина на влага во арпата во моментот на жетвата од сите сорти во III-от термин, кога е добиен највисок рандман на бел ориз изнесува 20%. Во I-от термин, кога рандманот на бел ориз е најнизок, присуството на влага во арпата во моментот на жетвата изнесува 22,61%. Во останатите три термини содржината на влага во арпата при жетвата изнесува 20,85% во II-от термин, 18,48% во IV-от и 16,85% во V-от термин. Значителното намалување на рандманот на бел ориз во I-от жетвен термин е секако како резултат на поголемото присуство на незосреани зрна, кои во однос на созреаните имаат поголем процент на лушпи и при белењето се кршат на многу поситни делови.

Според Сринивис и Башјам (Srinivis и Bhashyam, 1985) оптимален период за жетва е кога содржината на влага во зрното изнесува 20-24%. Џодари и сор. (Jodari et al., 2003) препорачуваат жетва кога содржината на влагата во зрното е 20-24% за краткозрнестите и среднозрнестите сорти и 17-19% за долгозрнестите сорти. Али и сор. (Ali et al., 1993) добиле висок рандман ел ориз при жетва 36-39 дена по цветањето, кога содржината на влагата се движела помеѓу 20% и 30%. Лу и сор. (Lu et al., 1995) утврдуваат значајни загуби при жетва на оризот под 15% и над 22% содржина на влага. Шуреќ и сор. (Sürec et al., 1996) го испитувале рандманот на бел ориз од три различни термини на сеидба по 35, 42, 49 и 56 дена од цветањето. Највисоки вредности за рандманот добиле 49 дена по цветањето кога содржината на влагата изнесувала 25%.

Резултатите од анализата на варијансата (Таб.2) покажуваат дека времето на жетва кај оризот има сигнификантен ефект врз рандманот на бел ориз за двете нивоа на веројатност. Исто така, сигнификантно влијание за двете нивоа на веројатност имаат сортата и годината на испитување. Меѓутоа, освен од времето на жетва, сортата и годината, сигнификантниот ефект е резултат и на влијанието на интеракцијата помеѓу секој од овие фактори (година x сорта, година x време на жетва и сорта x време на жетва), како и поради интеракцијата помеѓу сите заедно (година x сорта x време на жетва).

Табела 2.- Анализа на варијансата за рандман на бел ориз
Table 2.- Analysis of variance for dressing white rice

Извор на варијансата Source of the variance	Степен на слобода Degree of freedom	Сума на квадрати Sum of squares	Средина на квадрати Mean squares
Повторување -Replication	2	229,68	114,84**
Година - Year	1	224,45	224,45**
Сорта - Variety	4	454,51	113,62**
Год. x Сорта-Year x variety	4	8,36	2,09**
Грешка - Error	16	49,17	3,07
Вр. на жетва- Harvest time	4	239,94	59,98**
Год. x Време на жетва Year x Harvest time	4	5,24	1,31**
Сорта x Време на жетва Variety x Harvest time	16	8,04	0,50**

Год. x Сорта x Вр. на жетва Year x Variety x Harvest time	16	9,82	0,61**
Грешка - Error	80	15,81	0,20

** значајно за $P \leq 0.01$ - ** significant at $P \leq 0.01$

Според Дункановиот мултипли ранг тест (Таб. 3), само сортите *сан андреа* и *P-76/6* не се разликуваат сигнификантно во однос на рандманот на бел ориз. Сите останати испитувани сорти, во однос на ова својство, сигнификантно се разликуваат. Добиените разлики помеѓу средните вредности за рандманот на бел ориз се сигнификантни за двете нивоа на веројатност и за одделните термини на жетва, како и за двете години на испитување.

Пресметаните вредности за корелациониот коефициент помеѓу рандманот на бел ориз и содржината на влага при жетвата (Таб. 4), не се статистички значајни и покажуваат дека овие две варијабилни својства меѓусебно се во слаба корелација.

Табела 3.- Просечен рандман на бел ориз по години, сорти и време на жетва (Дунканов мултипли ранг тест)

Table 3.- Average dressing white rice per years, varieties and harvest times (Duncan's multiple range test)

Години -Years		Сорти -Varieties		Вр. на жетва - Harvest time	
2006	2007				
61.34 a	63.79b	Monticelli	64,07a	I	60,81e
		San andrea	63,47b	II	62,53c
		R-76/6	63,33b	III	64,54a
		Prima riska	62,77c	IV	63,23b
		Biser-2	59,18d	V	61,76d

Табела 4.- Коефициент на корелација помеѓу рандманот на бел ориз и содржината на влага по одделни термини на жетва

Table 4.- Correlation coefficient between dressing white rice and grain moisture content for each harvest time

Време на жетва Harvest time	Просечна содржина на влага % Average grain moisture content %	Корелационен коефициент r Correlation coefficient r
I	22,61	-0,19
II	20,85	-0,23

III	20,00	+0,06
IV	18,48	+0,19
V	16,85	+0,21

ЗАКЛУЧОК

Од добиените резултати од овие истражувања може да се констатира следново:

Во двете години на испитување, сите испитувани сорти постигнаа највисок рандман на бел ориз во III-от жетвен термин, кога просечната содржина на влага изнесува 20%. Опаѓањето на вредностите на рандманот на бел ориз, во однос на останатите жетвени термини е значајно, но истото е позабележително при содржина на влагата над 20 и под 18%. Според тоа, оптимален период за жетва на испитуваните сорти е кога содржината на влага во зрното е помеѓу 18 и 20%.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Ali A., Karim M. A., Majid A., Hassan G., Ali L., Ali S. S., 1993: Grain quality of rice harvested at different maturities. *IRRN*, 18:(2), pp. 11.
- [2] Андов Д., Најчевска Цветанка, Андреевска Даница, Илиева Верица, 2003: Принос од бел ориз и добиените производи при лупење на арпата во зависност од сортата и начинот на одгледување. Зборник на трудови, XXVIII средба „Факултет-стопанство, 2003“. Год. 11, 115-125. Скопје.
- [3] Илиева Верица, Андреевска Даница, Андов Д., 2000: Некои позначајни својства на арпата и белиот ориз кај странски сорти ориз одгледувани во наши почвено-климатски услови и приносот на белиот ориз. Зборник на трудови, XXV средба „Факултет-стопанство, 2000“. Год. 8, 27-34. Скопје.

- [4] Jodari F., Johnson W. C., Oster J. J., McKenzie S. K., Hill E. J., Canevari M. W., Greer A. C., Muttters G. R., Williams F. J., 2003: Characteristics of public California rice varieties. *Agronomy Fact Sheet Series (1)*. Department of Agronomy and Range Science University of California, Davis.
- [5] Kunze R. O., 1985: Effect of environment and variety on milling qualities of rice. *Rice grain quality and marketing*, International rice research conference. IRRI. Manila, Philippine. 37-48.
- [6] Lu R., Siebenmorgen T. J., Costello T. A., Fryar E. O., 1995: Effect of rice moisture content at harvest on economic return. *Applied Engineering in Agriculture*, 11(5): 685-690.
- [7] Srinivas T., Bhashyam K.M., 1985: Effect of variety and environment on milling quality and marketing. *Rice grain quality and marketing*, International rice research conference. IRRI. Manila, Philippine. 49-59.
- [8] Sürek H., N. Beser, 1998: A research to determine the suitable rice (*Oryza sativa* L.) harvesting time. *Thrace Journal of Agriculture and forestry*, 22: 391-394. Tubitak, Erdine.
- [9] Sürek H., Aydin H., Negis M., Kuskü H., 1996: Determining the suitable rice harvesting time in Erdine. *CIHEAM-IAM*, Montpellier, vol. 15, n^o1, 29-31.

